

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-038508

(43)Date of publication of application : 06.02.2002

(51)Int.Cl.

E02D 29/14

(21)Application number : 2000-226508

(71)Applicant : HOKU CAST:KK

(22)Date of filing : 27.07.2000

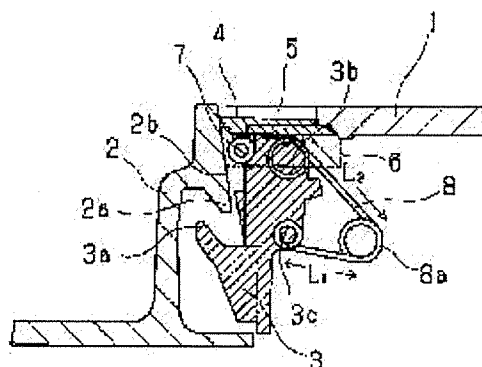
(72)Inventor : KAWASE HIROSHI

(54) LOCKING DEVICE OF COVER FOR UNDERGROUND STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily form a closed structure, and to facilitate maintenance by a simple structure in a cover for an underground structure opened and closed through a bar hole.

SOLUTION: The locking device has a cover body 1, a frame body 2, a lock body 3 and a bar-hole closing body 4. The lock body has an engaging projection engaged with an engaging recessed section formed to the frame body, a pair of supporting shafts rotatably installed to a lock mounting section and a bar-hole closing-body supporting section supporting the bar-hole closing body positioned among the axial centers of the supporting shafts and the inner circumferential surface of the frame body. The bar-hole closing body is brought into contact with the inner circumferential surface of the frame body while being rotatably supported by the bar-hole closing-body supporting section formed to the lock body. The lock body has an urging means urging the lock body in the inner-circumferential surface direction of the frame body centering around a pair of the supporting shafts rotatably secured to the lock mounting section and the bar-hole closing body has an urging means urging the bar-hole closing body in the direction of the closing of the bar hole centering around the bar-hole closing-body supporting section respectively.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3756387

[Date of registration] 06.01.2006

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-38508
(P2002-38508A)

(43) 公開日 平成14年2月6日 (2002.2.6)

(51) Int.Cl.⁷
E 0 2 D 29/14

識別記号

F I
E 0 2 D 29/14

テマコード* (参考)
A 2 D 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-226508 (P2000-226508)

(22) 出願日 平成12年7月27日 (2000.7.27)

(71) 出願人 591275850

株式会社ホクキャスト

三重県桑名市大字東汰上1022番地の2

(72) 発明者 川瀬 浩史

三重県桑名市大字東汰上1022番地の2 株

式会社ホクキャスト内

(74) 代理人 100100251

弁理士 和気 操

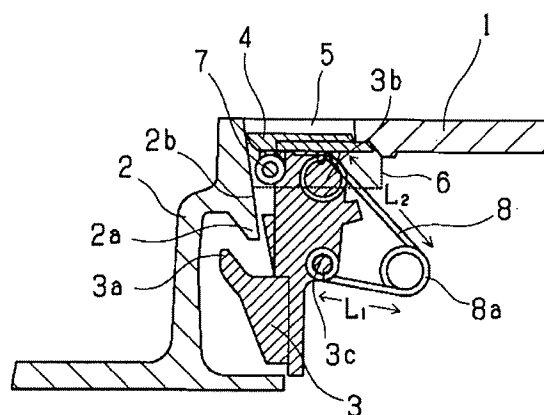
Fターム(参考) 2D047 BB02

(54) 【発明の名称】 地下構造物用蓋の施錠装置

(57) 【要約】

【課題】 パール孔を介して開閉する地下構造物用蓋において、容易に密閉構造とすることができ、かつ簡易な構造で保守が容易である。

【解決手段】 蓋体1と、枠体2と、錠本体3と、パール孔閉塞体4とを備えてなり、(イ) 錠本体は枠体に設けられた係合凹部に係合する係合突起と、上記錠取付け部に回動自在に取付けられる一対の支持軸と、該支持軸の軸芯と枠体内周面との間に位置するパール孔閉塞体を支持するパール孔閉塞体支持部とを有してなり、(ロ) パール孔閉塞体は上記枠体の内周面に接するとともに、錠本体に設けられたパール孔閉塞体支持部で回動自在に支持されてなり、(ハ) 錠本体は錠取付け部に回動自在に取付けられる一対の支持軸を中心にして枠体内周面方向に、パール孔閉塞体はパール孔閉塞体支持部を中心にしてパール孔を閉塞する方向にそれぞれ付勢する付勢手段を備えてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周縁にパール孔を有する蓋体と、この蓋体を受ける枠体と、前記蓋体下面のパール孔近傍に設けられた錠取付け部に吊設される錠本体と、前記パール孔を閉塞するパール孔閉塞体とを備えてなる地下構造物用蓋の施錠装置であって、前記錠本体は前記枠体に設けられた係合縁に係合する係合突起と、前記錠取付け部に回動自在に取付けられる一対の支持軸と、該支持軸の軸中心線より前記枠体内周面方向に前記パール孔閉塞体を支持するパール孔閉塞体回動支持部とを有してなり、前記パール孔閉塞体の先端部は前記枠体内周面に接して前記パール孔閉塞体回動支持部で回動自在に支持されており、前記錠本体が前記支持軸を中心にして前記枠体内周面方向に、前記パール孔閉塞体が前記パール孔閉塞体回動支持部を中心にして前記パール孔を閉塞する方向にそれぞれ付勢される付勢手段を備えてなることを特徴とする地下構造物用蓋の施錠装置。

【請求項2】 前記付勢手段が、前記錠本体と前記パール孔閉塞体とを同時に付勢できる単一の付勢手段であることを特徴とする請求項1記載の地下構造物用蓋の施錠装置。

【請求項3】 前記単一の付勢手段がコイルバネであり、該コイルバネのコイル部から前記錠本体の取付け支点までの距離が、前記パール孔閉塞体の取付け支点までの距離より短いことを特徴とする請求項2記載の地下構造物用蓋の施錠装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は地下構造物用蓋の施錠装置に関し、特にマンホール蓋の施錠装置に関する。

【0002】

【従来の技術】上下水道やガス配管、電力・通信用共同溝等における地下埋設物や地下構造施設等は、地上と連絡するための開口部を閉塞するマンホール蓋、樹蓋、仕切り弁などの地下構造物用蓋を有する。これらの地下構造物用蓋は、第三者によるマンホール内への侵入や異物の投棄などを防ぐために、あるいは内部からの揚圧による開蓋を防ぐために、施錠装置が設けられている。しかし、この施錠装置の開口部から、雨水などが内部へ流入したり、あるいはマンホール内部の臭気が漏れるなどの問題があり、このため、パール孔を持たない密閉構造の施錠装置が知られている（例えば特開平 11-190038号公報）。

【0003】一方、マンホール蓋の開閉をより容易にするために、マンホール蓋を貫通して形成されているパール孔を介して開閉する地下構造物用蓋が知られている。このような地下構造物用蓋における従来の施錠装置の一例を図5に示す。図5は、従来のマンホールの施錠装置

断面図である。枠体2の開口に嵌合されるマンホール蓋などの地下構造物用蓋1は、その下面縁部に、外向きの係合突起3aを有する錠本体3が地下構造物用蓋1に内外方向へ揺動可能に錠取付け部6に吊設されている。また、パールなどの開蓋工具により地下構造物用蓋1の開閉を可能とする貫通孔のパール孔5が設けられている。一方、枠体2には、係合縁2aがマンホール内方へ突出するように設けられており、この係合縁2aと係合突起3aとが係合することにより施錠されると同時に錠本体3の上面11がパール孔5を閉塞する構造となっている。解錠するときは、パール孔5より専用のパールなどを用いて上面11の枠体側端部を押し下げる。その結果、錠本体3が軸支点3bを中心にしてマンホール内方へ後退して係合縁2aと係合突起3aとが離脱することにより解錠できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、錠本体3の軸支点3bが地下構造物用蓋1の下面に設けられるため、錠本体3の枠体側端部をパールなどにより押し下げると、枠体側端部は軸支点3bを中心にして円軌跡を描くことになる。枠体側端部は軸支点3bよりも図5でみて常に上部に位置するので、枠体側端部と枠体のテーパ面2bとが施錠時において接触していると、枠体側端部3bの円軌跡がテーパ面2bと交差してしまうため、枠体側端部をパールなどにより押し下げることができない。そのため、パール孔を介して開閉する地下構造物用蓋においては、図5に示すように、施錠時において必ず枠体側端部とテーパ面2bとは間隙を有しているので、密閉構造の施錠装置が得られないという問題がある。また、施錠時の間隙が予め定まっているので、急激な揚圧水等を放出するための、枠体とマンホール蓋との間にできる隙間を容易に調整できないという問題がある。

【0005】本発明は、このような問題に対処するためになされたもので、パール孔を介して開閉する地下構造物用蓋において、容易に密閉構造とすることができ、かつ簡易な構造で保守が容易な地下構造物用蓋の施錠装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の地下構造物用蓋の施錠装置は、周縁にパール孔を有する蓋体と、この蓋体を受ける枠体と、上記蓋体下面のパール孔近傍に設けられた錠取付け部に吊設される錠本体と、上記パール孔を閉塞するパール孔閉塞体とを備えてなり、（イ）錠本体は枠体に設けられた係合凹部に係合する係合突起と、上記錠取付け部に回動自在に取付けられる一対の支持軸と、該支持軸の軸芯と枠体内周面との間に位置するパール孔閉塞体を支持するパール孔閉塞体支持部とを有してなり、（ロ）パール孔閉塞体は上記枠体の内周面に接するとともに、錠本体に設けられたパール孔閉塞体支持部

で回動自在に支持されてなり、(ハ) 錠本体は錠取付け部に回動自在に取付けられる一対の支持軸を中心にして枠体内周面方向に、パール孔閉塞体はパール孔閉塞体支持部を中心にしてパール孔を閉塞する方向にそれぞれ付勢する付勢手段を備えてなることを特徴とする。

【0007】また、錠本体およびパール孔閉塞体をそれぞれ付勢する付勢手段が単一の付勢手段であることを特徴とする。また、該単一の付勢手段がコイルバネであり、該コイルバネのコイル部から上記錠本体への取付け支点までの距離が、上記パール孔閉塞体への取付け支点までの距離より短いことを特徴とする。

【0008】従来錠本体とパール孔閉塞体が一体となっていたものを、本発明は、錠本体とパール孔閉塞体とに分離した。錠本体に設けられたパール孔閉塞体支持部にパール孔閉塞体を取付けることにより、施錠・解錠時における錠本体およびパール孔閉塞体の相互動作が錠本体の支持軸とパール孔閉塞体支持部による二軸リンク機構となる。このため、パールなどによりパール孔閉塞体を押し下げた場合、パール孔閉塞体がパール孔閉塞体支持部で回転して枠体のテーパ面に沿ってマンホール内部に向かって移動できるので、パール孔閉塞体を枠体内周面に接して設けることができる。その結果、パール孔を介して開閉する地下構造物用蓋であっても密閉構造とすることができ、雨水等の不用水や土砂の侵入を防げるとともに、マンホール内からの臭気の放散を防ぐことができる。さらに、内部から急激な揚圧などにより管内の圧力が高くなると、パール孔閉塞体がパール孔閉塞体支持部を中心に枠体内周面回動することが可能となる。その結果、パール孔閉塞体がバルブ機能を果たし、圧力を開放できる。また、付勢手段が単一の付勢手段を用いると、施錠装置がより強固にかかり、浮上防止機能がさらに向上する。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の地下構造物用蓋の施錠装置を図1および図2により説明する。図1は施錠状態を示す断面図であり、図2(a)はマンホール蓋体に取り付けられた本発明に係る錠を蓋体の裏面からみた斜視図であり、図2(b)は、図2(a)よりコイルバネを取り除いた斜視図である。周縁に蓋体を貫通するパール孔5を有する地下構造物用蓋の蓋体1、例えばマンホール蓋の蓋体は枠体2に開閉可能にテーパ嵌合状態で受けられている。枠体2の内周面には係合縁2aがマンホール内方へ突出するようにテーパ面2bをくりぬいた凹部の上部に設けられている。また、蓋体1の裏面には、パール孔5近傍に設けられた錠取付け部6、6に吊設される錠本体3と、パール孔5を閉塞するパール孔閉塞体4とが設けられている。

【0010】錠本体3は、係合縁2aに係合する係合突起3aと、この係合突起3a上方であって蓋体1側に設けられ、かつ錠取付け部6に回動自在に取付けられた一

対の支持軸3b、3bと、この支持軸3b、3bの軸中心線より枠体内周面方向に、パール孔閉塞体4の枠体内周面側先端部を支持するパール孔閉塞体回動支持部7、7とを有している。また、パール孔閉塞体4の先端部は枠体2の内周面に接するとともに、その先端部において、パール孔閉塞体回動支持部7、7で錠本体3に回動自在に支持されている。すなわち、錠本体3が蓋体1のパール孔5下面に取付けられ、パール孔5を閉塞するパール孔閉塞体4が錠本体3に取付けられている。パール孔閉塞体回動支持部7は、図2に示すように、パール孔閉塞体4の枠体内周面側先端部に軸受け4aを設け、軸7aで軸支されてもよく、また、軸受け4aの代わりに一対の支持軸を設けて錠本体3に回動自在に支持してもよい。

【0011】施錠時において、錠本体3は、一対の支持軸3b、3bを中心にして枠体内周面方向に付勢されている。また、同様に施錠時において、パール孔閉塞体4は、パール孔閉塞体回動支持部7を中心にしてパール孔5を閉塞する方向に付勢されている。錠本体3の枠体内周面方向への付勢は、バネ材または係合突起3aの裏側に設けられた重錘とすることができる。図1においてはバネ材を示している。本発明においてはバネ材を用いることが好ましく、バネ材であると錠本体3およびパール孔閉塞体4を、一つの付勢手段で同時に付勢できる。このような単一の付勢手段で付勢することにより、錠本体3およびパール孔閉塞体4に対する付勢の大きさを相互に調整することができる。

【0012】例えば、図1および図2(a)に示すように、一つのコイルバネ8のバネ力を利用することで、錠本体3を枠体内周面方向に、パール孔閉塞体4をパール孔閉塞方向に同時に付勢することができる。この場合、コイルバネ8のコイル部8aから錠本体3のコイルバネ端部取付け支点3cまでの距離 L_1 と、コイル部8aからパール孔閉塞体4のコイルバネ端部取付け支点4bまでの距離 L_2 とを変化させることにより、同時に付勢されるコイルバネ8による付勢力を調節することができる。例えば、距離 L_2 を距離 L_1 よりも長くすることにより、パール孔閉塞体4がパール孔閉塞体回動支持部7を中心にしてパール孔5を閉塞する方向への付勢力を錠本体3の付勢力より弱めることができる。

【0013】好ましいコイルバネ8は、二つのコイル部分の一端を相互に接続させて、あるいは一本のバネ用線材より両端に二つのコイル部分を形成したコイルバネである。このコイルバネは、その接続部あるいは両端コイル部分の中間部分にて、パール孔閉塞体4のコイルバネ端部取付け支点4bを付勢し、二つのコイル部分の他端にて錠本体3のコイルバネ端部取付け支点3cを付勢する。

【0014】本発明の施錠装置について図3により説明する。図3(a)～図3(c)は解錠時の動作を説明す

るための断面図である。図3（a）に示すように、地下構造物用蓋の蓋体1は枠体2に開閉可能にテーパ嵌合状態で受けられている。また、板状のパール孔閉塞体4先端部が枠体2のテーパ面に接触するとともにパール孔5にも密接しているため、蓋体1の周縁に設けられたパール孔5はパール孔閉塞体4により密閉されている。錠本体3は一对の支持軸3b、3bを中心にして枠体内周面方向にコイルバネ8により付勢されている。その結果、蓋体1が揚圧等により持ち上げられても錠本体3の係合突起3aと、枠体2の係合縁2aとが相互に係合し、施錠状態となる。また、マンホール蓋体1と枠体2との間の空隙部は、係合突起3aと係合縁2aとの係合距離を変えることにより調整できる。

【0015】図3（b）および図3（c）に示すように、パール孔5にパール9を差し込んで押し下げることにより、錠本体3は支持軸3bを中心にしてマンホール内側方向に回転する。また、パール孔閉塞体4はパール孔閉塞体回転支持部7を中心にして錠本体3に対して、図面上、時計回りに回転する。その結果、錠本体3とパール孔閉塞体4との相対位置関係は変化するが、パール孔閉塞体4は略水平に、かつテーパ面2bに沿って押し下げることができる。係合突起3aと係合縁2aとの係合が解除したときに、パール9を回転させて係合突起3aと係合縁2aとの離隔距離を維持しながら、蓋体1を引き上げることにより、解錠、開蓋ができる。

【0016】枠体2に蓋体1を開蓋するときは、パール孔5の反対側の周縁に設けられたヒンジ機構（図示を省略）を中心にして上方から自然落下させる。その結果、枠体2のテーパ面2bに沿って、錠本体3の係合突起3aが落下移動し、図3（a）に示す閉蓋が完了する。

【0017】錠本体3に取付けられたパール孔閉塞体4の動作について図4により説明する。図4はパール孔閉塞体4の動作を説明するための断面図である。錠本体3に取付けられたパール孔閉塞体4は、単一のバネ材として取付けられたコイルバネ8の支点距離 L_2 が距離 L_1 よりも長いので、錠本体3よりも回転モーメントが小さくなる。その結果、図4に示すように、施錠された状態において、パール孔閉塞体回転支持部7を中心にしてマンホール内側方向に回転できる。この回転は、例えばパール孔閉塞体回転支持部7の裏面、すなわちマンホール内側となる面に急激な揚圧を受け止める干渉板10を設けることにより、より容易に実現する。マンホール管内の圧力が高くなった場合、このパール孔閉塞体4の回転がバルブ機能として作用し、マンホール管内の圧力Gを開放できる。また、パール孔閉塞体4がマンホール内側方向に回転すると、コイルバネ8の付勢力がより強くなり、施錠が通常よりも強固にかかり、蓋体1の浮上防止機能がさらに向上する。

【0018】本発明の施錠装置は、パール孔を有する蓋体を用いても、支持軸3bとパール孔閉塞体回転支持部

7との二軸リンク機構により高い気密性を保つことができる。その結果、雨水、土砂の浸入防止と臭気の放散防止ができる。さらに、マンホール蓋を開放するときには専用パールで蓋を引き上げなければならないため、第三者では簡単にマンホール蓋を開放することはできない。パール孔とパールとの形状を合致させることにより、第三者に対する解錠困難性がさらに向上する。

【0019】

【発明の効果】本発明の地下構造物用蓋の施錠装置は、（イ）錠本体が枠体に設けられた係合凹部に係合する係合突起と、上記錠取付け部に回転自在に取付けられる一对の支持軸と、該支持軸の軸芯と枠体内周面との間に位置するパール孔閉塞体を支持するパール孔閉塞体支持部とを有してなり、（ロ）パール孔閉塞体が上記枠体の内周面に接するとともに、錠本体に設けられたパール孔閉塞体支持部で回転自在に支持されてなり、（ハ）錠本体が錠取付け部に回転自在に取付けられる一对の支持軸を中心にして枠体内周面方向に、パール孔閉塞体がパール孔閉塞体支持部を中心にしてパール孔を閉塞する方向にそれぞれ付勢する付勢手段を備えてなるので、パール孔を介して開閉する地下構造物用蓋においても容易に密閉構造とすることができる。その結果、雨水等の不排水や土砂の侵入を防げるとともに、マンホール内からの臭気の放散を防ぐことができる。

【0020】また、付勢手段が錠本体とパール孔閉塞体とを同時に付勢できる単一の付勢手段であるので、パール孔閉塞体の付勢力を弱く調節することが容易となり、パール孔閉塞体がバルブ機能を持たせることができる。その結果、マンホール内部から急激な揚圧などにより発生する管内の圧力を開放できる。

【0021】単一の付勢手段としてコイルバネを用い、このコイルバネのコイル部から錠本体の取付け支点までの距離が、パール孔閉塞体の取付け支点までの距離より短いので、パール孔閉塞体の付勢力を錠本体の付勢力より弱く設定できる。その結果、施錠装置の開閉が容易となり、かつパール孔閉塞体にバルブ機能を持たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】施錠装置の施錠状態を示す断面図である。

【図2】錠をマンホール蓋体の裏面からみた斜視図である。

【図3】解錠時の動作を説明する断面図である。

【図4】パール孔閉塞体の動作を説明する断面図である。

【図5】従来のマンホールの施錠装置断面図である。

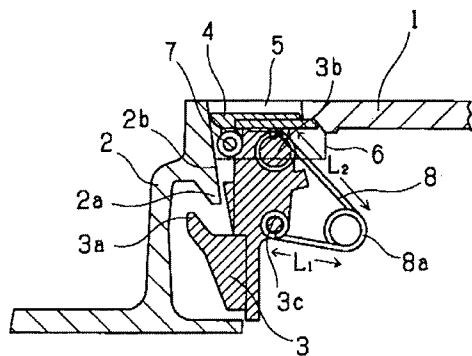
【符号の説明】

- 1 蓋体
- 2 枠体
- 3 錠本体
- 4 パール孔閉塞体

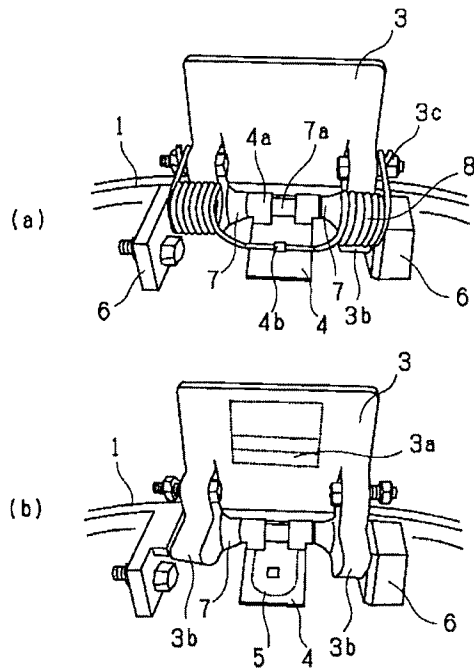
- 5 パール孔
- 6 錠取付け部
- 7 パール孔閉塞体回転支持部

- 8 コイルバネ
- 9 パール
- 10 干涉板

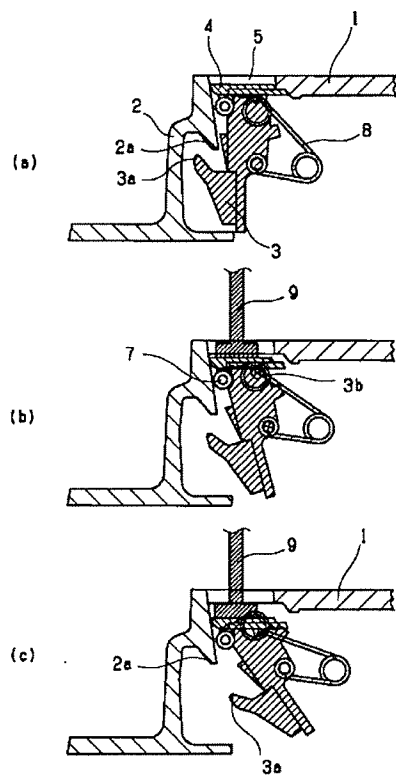
【図1】



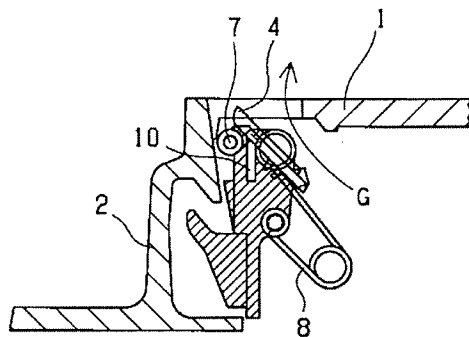
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

